



ASTUCE & TIC



LA MAÎTRISE DE L'IMPACT DE L'ÉTALEMENT URBAIN ET DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES SUR LES SERVICES ÉCOYSTÉMIQUES (EAU ET SOL)

Astuce & Tic est une unique combinaison d'expertises associant des chercheurs scientifiques, économistes et ingénieurs spécialisés dans les domaines de l'agronomie, des ressources en eau et sols et des technologies de l'information.

Grâce à des modèles de simulation spatiale et dynamique de l'environnement, Astuce & Tic intègre la dimension prospective, indispensable aux outils d'aide à la décision, pour permettre d'anticiper et de minimiser les effets prévisibles des politiques d'aménagement du territoire et intégrer les effets du changement climatique. Il est un outil d'aide à la décision pour les autorités publiques ou parties prenantes d'un territoire donné.

Ce projet, qui avait une durée de 3 ans, a été coordonné par G2C ingénierie (filiale d'Altereo) et a rassemblé les compétences des laboratoires Orange labs du groupe France Télécom-Orange, des laboratoires de l'INRA d'Aix en Provence et d'Avignon (GSE, EMMAH, Agroclim), du CEREGE ainsi que MEED SA.

La zone de démonstration était la plaine de la Crau, dans le département des Bouches-du-Rhône au Sud de la France. Ce territoire de 60 000 ha se trouve entre le Rhône à l'Ouest, l'étang de Berre à l'Est et les Alpilles au Nord. Il possède un large aquifère soumis au climat méditerranéen. Les eaux d'irrigation des prairies (pour produire le célèbre foin de Crau pour les chevaux de course) alimentent 75% de l'aquifère.

INNOVATIONS DÉPLOYÉES

Astuce & Tic a aidé les autorités publiques locales à :

- ▶ **Avoir une vision globale et intégrée de leur territoire** grâce à un panel d'indicateurs (artificialisation du sol, qualité et quantité des ressources en eau et leurs interactions avec les ressources en sol, production agricole etc...),
- ▶ **Tester plusieurs scénarii qui intègrent diverses pressions** telles que les contraintes légales, les dynamiques socio-économiques et changements climatiques,
- ▶ **Obtenir une vision prospective de l'évolution des ressources** et plus spécialement celle de l'eau et du sol.

L'approche intégrée du programme Astuce & Tic a pour principal but de comprendre et d'anticiper l'impact des différentes pressions (étalement urbain, imperméabilisation du sol, rareté des terres agricoles...) sur la quantité et la qualité de l'eau.

ACTEURS CONCERNÉS

Le projet Astuce & Tic a été développé par un consortium mêlant partenaires privés et publics.

▶ **Partenaires publics** : le laboratoire INRA (Institut National de la Recherche Agronomique), le Cerege (Centre Européen de Recherche et d'Enseignement des Géosciences de l'Environnement) de l'Université Aix-Marseille.

▶ **Partenaires privés** : G2C ingénierie, MEED SAS et France Telecom Orange Labs.

Astuce & Tic a été labellisé par le Pôle de compétitivité « Risques et vulnérabilité du territoire ».

CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

Le territoire de la plaine de la Crau est soumis à diverses pressions, toutes liées à la tendance générale d'étalement urbain.

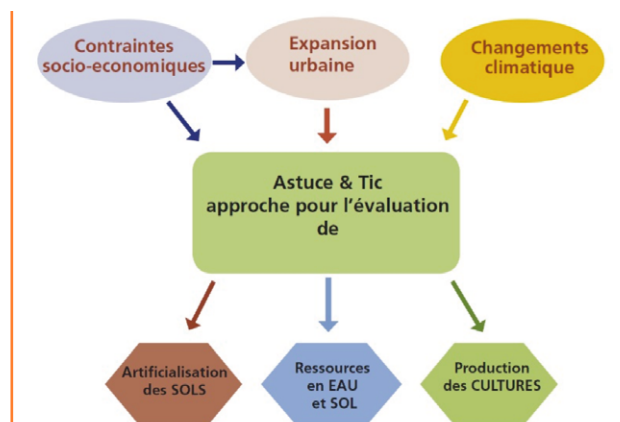
- ▶ Pressions urbaines et industrielles concentrées au Sud et liées à la zone industrielle de Fos,
- ▶ Extensions de l'urbanisation depuis les communes de Saint-Martin de Crau, Miramas, Salon-de-Provence, Arles,
- ▶ Sollicitation de la nappe phréatique : prélèvements, épandage de boues urbaines, rejets,
- ▶ Développement d'une arboriculture fruitière en filière intensive.

Face à ce contexte, il était nécessaire que les acteurs de l'aménagement du territoire disposent d'outils leur permettant d'évaluer l'impact environnemental de leur politique.

Avec Astuce & Tic, les changements de l'occupation des sols ont été modélisés par un automate cellulaire qui permet la calibration de ces changements et donne une

estimation des changements futurs par la vérification des scénarii.

Les images satellitaires à haute résolution ont permis d'évaluer le progrès de l'urbanisation et la perte des terres arables.



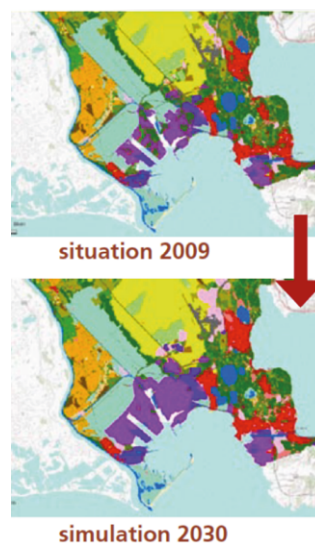
RÉSULTATS OBTENUS

/// Sur la plaine de la Crau, il était possible de :

- mesurer qualitativement et quantitativement l'estimation de l'expansion urbaine,
- montrer que l'expansion urbaine dans le passé s'est faite aux dépens des meilleures terres agricoles, et ce car la qualité des sols n'était pas pris en compte dans la politique d'urbanisme,
- évaluer l'influence rapide des modifications de l'occupation du sol sur la qualité des eaux souterraines,
- montrer l'effet bonifiant de l'irrigation sur la qualité des sols,
- apporter une estimation fine des besoins en eau des différents types de culture spécialement pour les espèces agricoles,
- simuler un scénario qui prévoit une restriction d'eau s'élevant à 30%, et qui montre ainsi que des solutions techniques peuvent réduire son impact sur les recharges des nappes phréatiques, la qualité des eaux (ph, salinité) et la production de cultures.

/// Les modèles de culture ont été utilisés pour évaluer :

- la capacité des zones à fournir de l'eau, de la nourriture et des nutriments,
- la production,
- le bon écoulement et la qualité du drainage de l'eau.



DIMENSION FINANCIÈRE DE L'OPÉRATION

/// Projet de R&D financé d'une part par la DGCIS (Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services) et par la région PACA

CHIFFRES CLÉS

- Budget Global : 3,2 M€
- Part Altereo : 1 M€

